

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Toshiyasu MATSUYAMA et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed November 18, 2003 : Attorney Docket No. 2003-1631A  
SENSOR

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

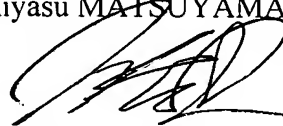
Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-333705, filed November 18, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Toshiyasu MATSUYAMA et al.

By



Nils E. Pedersen  
Registration No. 33,145  
Attorney for Applicants

NEP/krp  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
November 18, 2003

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 1 月 1 8 日  
Date of Application:

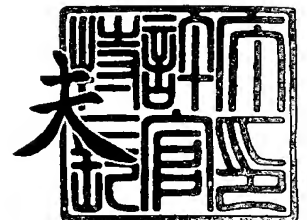
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 3 3 7 0 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 3 3 3 7 0 5 ]

出      願      人            オ プ テ ッ ク ス 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 5 7 9 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 PK020629

【提出日】 平成14年11月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01V 8/14

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市におの浜4丁目7番5号 オプテックス  
株式会社内

【氏名】 松山 俊泰

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市におの浜4丁目7番5号 オプテックス  
株式会社内

【氏名】 福田 清文

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市におの浜4丁目7番5号 オプテックス  
株式会社内

【氏名】 高田 康浩

【特許出願人】

【識別番号】 000103736

【氏名又は名称】 オプテックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075502

【弁理士】

【氏名又は名称】 倉内 義朗

【電話番号】 06-6364-8128

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009092

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 センサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 投光素子からの光を集光部材を介して複数の検知エリアに照射し、その反射光を集光部材を介して受光素子に入射させて、物体の検知を行なうセンサにおいて、

前記集光部材の焦点位置に前記投受光素子が設けられ、

前記投受光素子近傍に位置する検知エリアを基準として、この基準検知エリアからその側方に延びる方向に位置する検知エリアの前記投受光素子側の端が、前記基準検知エリアの前記投受光素子側の端と同一線上に形成されたことを特徴とするセンサ。

【請求項 2】 前記集光部材は複数の集光部分が並設して形成され、前記基準検知エリアを照射対象とする集光部分を軸にして、その側方に延びる方向に位置する検知エリアを照射対象とする集光部分が傾斜して配されたことを特徴とする請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 3】 前記集光部材は複数の集光部分が並設して形成され、前記投受光素子から前記複数の集光部分までのそれぞれの焦点距離は、前記基準検知エリアを照射対象とする集光部分までの焦点距離よりその側方に延びる方向に位置する検知エリアを照射対象とする集光部分までの焦点距離が長く設定されたことを特徴とする請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 4】 前記集光部材は、複数個のレンズが並設して形成されたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のセンサ。

【請求項 5】 前記集光部材は、前記投受光素子側にレンズが設けられたプリズムであることを特徴とする請求項 2 に記載のセンサ。

【請求項 6】 前記集光部材は、複数個のミラーが並設して形成されたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動ドア用センサに関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来の自動ドア用センサ（以下、センサという）は、自動ドアに向かってくる人など物体を検知して自動ドアの開閉を行なうものである。

#### 【0003】

従来のセンサに、例えば図13に示すようなセンサがあり、このセンサ1は自動ドアD上方に設けられており、投光素子（図示省略）から光を検知したい検知エリアに照射し、この照射した光を検知エリアA（A11、A12、A13、A14）において反射させて受光素子（図示省略）に入射させて受光させ、その光の受光量から物体の有無の検知を行なっている。

#### 【0004】

ところで、このセンサ1を用いて物体の有無の検知を行なう場合、センサ1近傍に位置する検知エリアA11と、センサ1から遠方方向（Y方向）に位置する検知エリアA12、A13、A14とでは、光の特性によりセンサ1近傍に位置する検知エリアA11からセンサ1から遠方方向（Y方向）に位置する検知エリアA12、A13、A14につれてそのエリア範囲が広がる。そのため、図13に示すように、自動ドアDに沿った複数の検知エリアAでは、自動ドアDとセンサ1近傍の検知エリアA11との間に検知することができないエリアA19が発生し、このエリアA19の物体の移動に対してセンサが反応することはない。

#### 【0005】

そこで、上記したセンサ1近傍の検知できないエリアA19を検知するセンサが開発された（例えば、特許文献1参照。）。

#### 【0006】

下記する特許文献1に記載されたセンサは、投光素子が照射する投光光線をレンズを介してドアに沿った検知エリアに照射し、この検知エリアからの反射光線をレンズを介して集光し受光素子で監視して物体の有無を検出するものであり、投光素子とレンズとの間に投光光線及び反射光線を制限するスリットを介在させ、検知エリアの断面形状を、前記ドアのドア面に沿うほぼ直線に近似した部分

を持った形状にするものである。

#### 【0 0 0 7】

このセンサによれば、投光素子が照射する投光光線はレンズを介してドアに沿った検知エリアに照射され、この検知エリアからの反射光線はレンズを介して集光され、受光素子で受光される。前記検知エリアの断面形状は、前記ドアのドア面に沿うほぼ直線に近似した部分を持った形状であるので、検知エリアをドア面に接近させることができる。

#### 【0 0 0 8】

##### 【特許文献 1】

特許 2 8 7 1 4 9 4 号公報

#### 【0 0 0 9】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、この上記した特許文献 1 に記載のセンサによれば、投光光線及び反射光線を制限するスリットを有しているので、投光光線を効率よく利用することはできない。すなわち、投受光素子とレンズとの間に設けられたスリットによる遮光の影響を検知エリアの形状に反映させているので、スリット自体に焦点距離を合わす必要があり、スリットによって遮られる光線の量だけ無駄に光を発光しなければならない、利用コストを低減させることができない。

#### 【0 0 1 0】

また、センサから照射する光は、そのレンズの焦点位置に投受光素子を設けることが望ましい。しかし、上記した特許文献 1 に記載のセンサにおいて、レンズの焦点位置に投受光素子を設けた場合、スリットによって照射する検知エリアのエリア範囲をばやけさせてしまい、上述した検知エリアの断面形状をドアのドア面に沿うほぼ直線に近似した部分を持った形状にすることができない。

#### 【0 0 1 1】

そこで、上記課題を解決するために、本発明は、レンズなどの集光部材の焦点位置に設けられた投受光素子の光を効率よく利用し、投受光素子に沿った検知エリアを検知する時、その投受光素子に沿った複数の検知エリアの投受光素子側の端を同一線上に形成してこの投受光素子の最も近傍に位置する検知エリアを検知

エリアとするセンサを提供することを目的とする。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明に係るセンサは、投光素子からの光を集光部材を介して複数の検知エリアに照射し、その反射光を集光部材を介して受光素子に入射させて、物体の検知を行なうセンサにおいて、前記集光部材の焦点位置に前記投受光素子が設けられ、前記投受光素子近傍に位置する検知エリアを基準として、この基準検知エリアからその側方に延びる方向に位置する検知エリアの前記投受光素子側の端が、前記基準検知エリアの前記投受光素子側の端と同一線上に形成されたことを特徴とする。

【0 0 1 3】

この発明によれば、集光部材の焦点位置に投受光素子が設けられ、投受光素子近傍に位置する検知エリアを基準として、この基準検知エリアからその側方に延びる方向に位置する検知エリアの投受光素子側の端が、基準検知エリアの投受光素子側の端と同一線上に形成されるので、レンズなどの集光部材の焦点位置に設けられた投受光素子の光を効率よく利用することが可能となり、その上、投受光素子に沿った検知エリアを検知する時、その投受光素子に沿った複数の検知エリアの投受光素子側の端を同一線上に形成してこの投受光素子の最も近傍に位置するエリアを検知エリアとすることが可能となる。

【0 0 1 4】

具体的に、上記構成において、上記集光部材は複数の集光部分が並設して形成され、上記基準検知エリアを照射対象とする集光部分を軸にして、その側方に延びる方向に位置する検知エリアを照射対象とする集光部分が傾斜して配されてもよい。

【0 0 1 5】

この場合、基準検知エリアを照射対象とする集光部分を軸にして、その側方に延びる方向に位置する検知エリアを照射対象とする集光部分が傾斜して配されているので、光の特性により投受光素子近傍に位置する検知エリアから、その側方に延びる方向に位置する検知エリアにつれてそのエリア範囲が広がる場合であっ



ても、投受光素子の最も近傍に位置するエリアを非検知エリアとすることなく、投受光素子に沿った複数の検知エリアの投受光素子側の端を同一線上に形成することが可能となる。

#### 【0 0 1 6】

また、上記集光部材は複数の集光部分が並設して形成され、上記投受光素子から上記複数の集光部分までのそれぞれの焦点距離は、上記基準検知エリアを照射対象とする集光部分までの焦点距離よりその側方に延びる方向に位置する検知エリアを照射対象とする集光部分までの焦点距離が長く設定されてもよい。

#### 【0 0 1 7】

この場合、投受光素子から複数の集光部分までのそれぞれの焦点距離は、基準検知エリアを照射対象とする集光部分までの焦点距離よりその側方に延びる方向に位置する検知エリアを照射対象とする集光部分までの焦点距離が長く設定されているので、光の特性を利用して投受光素子近傍に位置する検知エリアからその側方に延びる方向に位置する検知エリアにつれてそのエリア範囲が広がるのを防止することが可能となり、投受光素子の最も近傍に位置するエリアを非検知エリアとすることなく、投受光素子に沿った複数の検知エリアの投受光素子側の端を同一線上に形成することが可能となる。

#### 【0 0 1 8】

さらに具体的に、上記構成において、上記集光部材は、複数個のレンズが並設して形成されてもよい。

#### 【0 0 1 9】

また、上記集光部材は、上記投受光素子側にレンズが設けられたプリズムであってもよい。

#### 【0 0 2 0】

また、上記集光部材は、複数個のミラーが並設して形成されてもよい。

#### 【0 0 2 1】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、以下に示す各実施の形態では、センサとして自動ドア用センサに本発明を適用した場合を

示すがこれに限定されるものではなく、防犯用センサなど他の用途で用いるセンサにも適用してもよい。

#### 【0022】

##### <実施の形態1>

本実施の形態1にかかるセンサを、図1乃至図3に示す。

#### 【0023】

このセンサ1は、図1に示すように、2個の投光素子111からレンズ群12（本発明でいう集光部材）を介して光を照射する投光部11と、この投光部11から照射し、その反射光をレンズ群12を介して2個の受光素子151に入射する受光部15とが並設されてなり（図示省略）、自動ドアDの中央上方に設けられている（図2参照）。

#### 【0024】

レンズ群12は、図3に示すように、8個の片凸形状のレンズ14が並設して形成されている。これら8個のレンズ14は、4個ずつのレンズ14a、14b、14c、14dからなる2組のレンズ組13に分割されている。これら4個ずつのレンズ14a、14b、14c、14dからなるレンズ組13では、センサ1近傍に位置する基準検知エリアA11（図2参照）を照射対象とするレンズ14aを軸として、自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向（図2参照）に位置する検知エリアA12、A13、A14を照射対象とする他の3個のレンズ14b、14c、14dが傾斜して配されている。また、2組のレンズ組13は、4個のレンズ14a、14b、14c、14dがそれぞれ対称位置に位置するよう8個のレンズ組13自体が、V字状に傾斜して配されている（図3参照）。なお、図3中の×印は、レンズ主点を意味する。また、このセンサ1では、2組のレンズ組13のそれぞれの焦点位置に投受光素子111、151が設けられ、投受光素子111、151から8個のレンズ14までのそれぞれの距離が焦点距離として設定されている（図1参照）。

#### 【0025】

このレンズ群12と投受光素子111、151との配置関係により、センサ1近傍に位置する基準検知エリアA11から自動ドアD面に沿って外方に延びるY

方向に位置する検知エリアA12、A13、A14の自動ドアD側の端A16、A17、A18が、基準検知エリアA11の自動ドアD側の端A15と同一線上に形成される。

#### 【0026】

すなわち、V字状に配された8個のレンズ14により、図2に示すように、基準検知エリアA11と、自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA12、A13、A14との中心点を結んだ線がV字線に形成され、自動ドアDと各検知エリアA11、A12、A13、A14の自動ドアD側の端A15、A16、A17、A18との距離が同一になる。

#### 【0027】

上記したように、このセンサ1によれば、2組のレンズ組13のそれぞれの焦点位置に投受光素子111、151が設けられ、基準検知エリアA11を基準として、この基準検知エリアA11から自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA12、A13、A14の自動ドアD側の端A16、A17、A18が、基準検知エリアA11の自動ドアD側の端A15と同一線上に形成されるので、2組のレンズ組13のそれぞれの焦点位置に設けられた投受光素子111、151の光を効率よく利用することができる。その上、センサ1に沿った検知エリアAを検知する時、その投受光素子111、151に沿った複数の検知エリアA11、A12、A13、A14の自動ドアD側の端A15、A16、A17、A18を同一線上に形成してセンサ1の最も近傍に位置するエリアを検知エリアとすることができる。

#### 【0028】

また、基準検知エリアA11を照射対象とするレンズ14aを軸にして、自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA12、A13、A14を照射対象とするレンズ14b、14c、14dがV字状に傾斜して配されているので、光の特性により基準検知エリアA11から自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA12、A13、A14につれてそのエリア範囲が広がる場合であっても、センサ1の最も近傍に位置するエリアを非検知エリアとすることなく、自動ドアDに沿った複数の検知エリアA11、A12

、A13、A14の自動ドアD側の端A15、A16、A17、A18を同一線上に形成することができる。

【0029】

なお、本実施の形態1では2組のレンズ組13が分割されているが、これに限定されるものではなく、接続された状態で並設されてもよい。

【0030】

また、本実施の形態1では、レンズ14が片凸状に形成されているが、これに限定されるものではなく、両凸状に形成されていてもよい。

【0031】

また、本実施の形態1では、8個のレンズ14を用いているが、これに限定されるものではなく、その個数は任意に設定でき、例えば10個であってもよい。

【0032】

また、本実施の形態1では、投受光素子111、151が夫々2個設けられているが、これに限定されるものではなく、その個数は任意に設定してもよい。

【0033】

また、本実施の形態1では、集光部材にレンズ14を用いたが、これに限定されるものではなく、基準検知エリアA11を基準として、この基準検知エリアA11から自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA12、A13、A14の自動ドアD側の端A16、A17、A18が、基準検知エリアA11の自動ドアD側の端A15と同一線上に形成するための集光部材であれば他の部材であってもよい。

【0034】

この他の部材として例えば、図4に示すような8個のレンズ14が並設して形成されたものや、図5や図6に示すような自動ドアD側に8個のレンズ（図示省略）が設けられたプリズム16や、図8や図9に示すような8個のミラー19が並設して形成されたものであってもよい。

【0035】

図4に示す8個のレンズ14を用いたセンサでは、本実施の形態1とは異なり、レンズ組13自体がV字状に傾斜して配されているのではなく、8個のレンズ

14の主点×がV字状に傾斜して配されている。

#### 【0036】

また、図5に示すプリズム16を用いたセンサでは、2組の投受光素子111、151側にレンズ（図示省略）が設けられたプリズム16が用いられ、本実施の形態1と同様にして2組のプリズム16自体がV字状に傾斜して設けられている。

#### 【0037】

また、図6に示すプリズム16を用いたセンサでは、2組の投受光素子111、151側にレンズ（図示省略）が設けられたプリズム16が用いられ、本実施の形態1とは異なり2組のプリズム16の屈折面161がV字状に傾斜しても設けられている。

#### 【0038】

また、図8に示すミラー19を用いたセンサでは、本実施の形態1と同様に示すように、ミラー群17は、8個の片凸形状のミラー19が並設して形成されている。これら8個のミラー19は、4個ずつのミラー19a、19b、19c、19dからなる2組のミラー組18に分割され、これら2組のミラー組18は、4個のミラー19がそれぞれ対称位置に位置するよう8個のミラー組18自体が、V字状に傾斜して配されている。

#### 【0039】

また、図9に示すミラー19を用いたセンサでは、図7に示すように、ミラー群17は、8個の片凸形状のミラー19が並設して形成されている。これら8個のミラー19は、4個ずつのミラー19a、19b、19c、19dからなる2組のミラー組18に分割され、本実施の形態1とは異なり、2組のミラー組18自体がV字状に傾斜して配されているのではなく、8個のミラー19の主点×がV字状に傾斜して配されている。

#### 【0040】

##### <実施の形態2>

実施の形態2にかかるセンサは、上記した実施の形態1にかかるセンサ1と、基準検知エリアA11を基準として、この基準検知エリアA11から自動ドアD

面に沿って外方に延びる Y 方向に位置する検知エリア A 1 2、A 1 3、A 1 4 の自動ドア D 側の端 A 1 6、A 1 7、A 1 8 が、基準検知エリア A 1 1 の自動ドア D 側の端 A 1 5 と同一線上に形成する点で異なるだけで他の構成は同じ構成からなる。そのため、この実施の形態 2 では、実施の形態 1 にかかるセンサ 1 と異なる点について説明し、同一の構成については同一の符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0041】

このセンサ 1 は、2 個の投光素子 1 1 1 からレンズ群 2 2 を介して光を照射する投光部 1 1 と、この投光部 1 1 から照射し、その反射光をレンズ群 2 2 を介して 2 個の受光素子 1 5 1 に入射する受光部 1 5 とが垂直方向に並設されてなり（図示省略）、自動ドア D の中央上方に設けられている（図 10 参照）。

#### 【0042】

レンズ群 2 2 は、図 11 に示すように、8 個の片凸形状のレンズ 2 4 が並設して形成されている。これら 8 個のレンズ 2 4 は、4 個ずつのレンズ 2 4（2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d）からなる 2 組のレンズ組 2 3 に分割されている。

#### 【0043】

また、2 組のレンズ組 2 3 のそれぞれの焦点位置に投受光素子 1 1 1、1 5 1 が設けられ、投受光素子 1 1 1、1 5 1 から 8 個のレンズ 2 4 までのそれぞれの距離が焦点距離として設定され、それぞれの焦点距離は、基準検知エリア A 2 1 を照射対象とするレンズ 2 4 a までの焦点距離より自動ドア D 面に沿って外方に延びる Y 方向に位置する検知エリア A 2 2、A 2 3、A 2 4 を照射対象とするレンズ 2 4 b、2 4 c、2 4 d までの焦点距離が漸次長くなるよう設定されている。そのため、図 10 に示すように、センサ 1 から同一距離（符号 Z、図 10 参照）であればその検知エリアのセンサ 1 からの距離が遠いほど検知エリアは小さくなる。

投受光素子 1 1 1、1 5 1 から各レンズ 2 4 までの焦点距離の関係により、図 10 に示すように、センサ 1 近傍に位置する基準検知エリア A 2 1 から自動ドア D 面に沿って外方に延びる Y 方向に位置する検知エリア A 2 2、A 2 3、A 2 4 の自動ドア D 側の端 A 2 6、A 2 7、A 2 8 が、基準検知エリア A 2 1 の自動ド

アD側の端A25と同一線上に形成される。

#### 【0044】

すなわち、8個のレンズ24により、図10に示すように、基準検知エリアA21と、自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA22、A23、A24との中心点を結んだ線が自動ドアD面と同一線上に形成され、自動ドアDと各検知エリアA21、A22、A23、A24の自動ドアD側の端A25、A26、A27、A28との距離が同一になる。

#### 【0045】

上記したように、このセンサ1によれば、2組のレンズ組23のそれぞれの焦点位置に投受光素子111、151が設けられ、投受光素子111、151から8個のレンズ24までの距離が焦点距離として設定され、基準検知エリアA21を基準として、この基準検知エリアA21から自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA22、A23、A24の自動ドアD側の端A26、A27、A28が、基準検知エリアA21の自動ドアD側の端A25と同一線上に形成されるので、2組のレンズ組23のそれぞれの焦点位置に設けられた投受光素子111、151の光を効率よく利用することができる。その上、センサ1に沿った検知エリアAを検知する時、そのセンサ1に沿った複数の検知エリアA21、A22、A23、A24の自動ドアD側の端A25、A26、A27、A28を同一線上に形成してセンサ1の最も近傍に位置するエリアを検知エリアとすることができる。

#### 【0046】

また、投受光素子111、151から8個のレンズ24までのそれぞれの焦点距離は、基準検知エリアA21を照射対象とするレンズ24aまでの焦点距離より、自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA22、A23、A24を照射対象とするレンズ24b、24c、24dまでの焦点距離が漸次長くなるよう設定されているので、光の特性を利用して基準検知エリアA21から自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA22、A23、A24につれてそのエリア範囲が広がるのを防止することができ、投受光素子111、151の最も近傍に位置するエリアを非検知エリアとすることな

く、自動ドアDに沿った複数の検知エリアA21、A22、A23、A24の自動ドアD側の端A25、A26、A27、A28を同一線上に形成することができる。

#### 【0047】

また、8個のレンズ24により、図10に示すように、基準検知エリアA21と、自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA22、A23、A24との中心点を結んだ線が自動ドアD面と同一線上に形成されているので、検知エリアをマトリックス状に形成するのに好ましい。

#### 【0048】

なお、本実施の形態2では、集光部材にレンズ24を用いたが、これに限定されるものではなく、基準検知エリアA21を基準として、この基準検知エリアA21から自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA22、A23、A24の自動ドアD側の端A26、A27、A28が、基準検知エリアA21の自動ドアD側の端A25と同一線上に形成するための集光部材であれば、他の部材であってもよい。

#### 【0049】

この他の部材として例えば、図12に示すような8個のミラー29が並設して形成されたミラー群27であってもよい。この8個のミラー29を用いたセンサでは、ミラー群27は、8個の片凸形状のミラー29が並設して形成されている。これら8個のミラー29は、4個ずつのミラー29a、29b、29c、29dからなる2組のミラー組28に分割され、本実施の形態2と同様にして、2組のミラー組28の焦点位置に投受光素子111、151が設けられ、投受光素子111、151から8個のミラー29までのそれぞれの距離が焦点距離として設定され、それぞれの焦点距離は、基準検知エリアA21を照射対象とするミラー29aまでの焦点距離より、自動ドアD面に沿って外方に延びるY方向に位置する検知エリアA22、A23、A24を照射対象とするミラー29b、29c、29dまでの焦点距離が漸次長くなるよう設定されている。

#### 【0050】

##### 【発明の効果】



以上、説明したように、本発明にかかるセンサによれば、レンズなどの集光部材の焦点位置に設けられた投受光素子の光を効率よく利用し、投受光素子に沿った検知エリアを検知する時、その投受光素子に沿った複数の検知エリアの投受光素子側の端を同一線上に形成して投受光素子の最も近傍に位置するエリアを検知エリアとすることができる。

#### 【0051】

すなわち、本発明にかかるセンサによれば、集光部材の焦点位置に投受光素子が設けられ、投受光素子近傍に位置する検知エリアを基準として、この基準検知エリアからその側方に延びる方向に位置する検知エリアの投受光素子側の端が、基準検知エリアの投受光素子側の端と同一線上に形成されるので、レンズなどの集光部材の焦点位置に設けられた投受光素子の光を効率よく利用することができる。その上、投受光素子に沿った検知エリアを検知する時、その投受光素子に沿った複数の検知エリアの投受光素子側の端を同一線上に形成して投受光素子の最も近傍に位置するエリアを検知エリアとすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

(a) は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた投光部の概略構成図であり、(b) は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた受光部の概略構成図である。

##### 【図2】

(a) は、本実施の形態1にかかるセンサを用いて自動ドアの検知エリアを示した概略平面図であり、(b) は、本実施の形態1にかかるセンサを用いて自動ドアの検知エリアを示した概略正面図である。

##### 【図3】

(a) は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられたレンズ群の概略正面図であり、(b) は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられたレンズ群の概略平面図である。

##### 【図4】

(a) は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のレンズ

群の概略正面図であり、(b)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のレンズ群の概略平面図である。

【図5】

(a)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のプリズムの概略正面図であり、(b)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のプリズムの概略平面図である。

【図6】

(a)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のプリズムの概略正面図であり、(b)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のプリズムの概略平面図である。

【図7】

(a)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、集光部材にミラーを用いた投光部の概略構成図であり、(b)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、集光部材にミラーを用いた受光部の概略構成図である。

【図8】

(a)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のミラー群の概略平面図であり、(b)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のミラー群の概略正面図である。

【図9】

(a)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のミラー群の概略平面図であり、(b)は、本実施の形態1にかかるセンサに設けられた、他の実施例のミラー群の概略正面図である。

【図10】

(a)は、本実施の形態2にかかるセンサを用いて自動ドアの検知エリアを示した概略平面図であり、(b)は、本実施の形態2にかかるセンサを用いて自動ドアの検知エリアを示した概略正面図である。

【図11】

(a)は、本実施の形態2にかかるセンサに設けられたレンズ群の概略正面図であり、(b)は、本実施の形態2にかかるセンサに設けられたレンズ群の概略

平面図である。

【図 1 2】

(a) は、本実施の形態 2 にかかるセンサに設けられた、他の実施例のミラー群の概略平面図であり、(b) は、本実施の形態 2 にかかるセンサに設けられた、他の実施例のミラー群の概略正面図である。

【図 1 3】

(a) は、従来のセンサを用いて自動ドアの検知エリアを示した概略平面図であり、(b) は、従来のセンサを用いて自動ドアの検知エリアを示した概略正面図である。

【符号の説明】

1 1 1 投光素子

A 検知エリア

1 5 受光素子

1 センサ

A 1 1 基準検知エリア

A 1 5 基準検知エリアの投受光素子側の端

1 4、2 4 レンズ

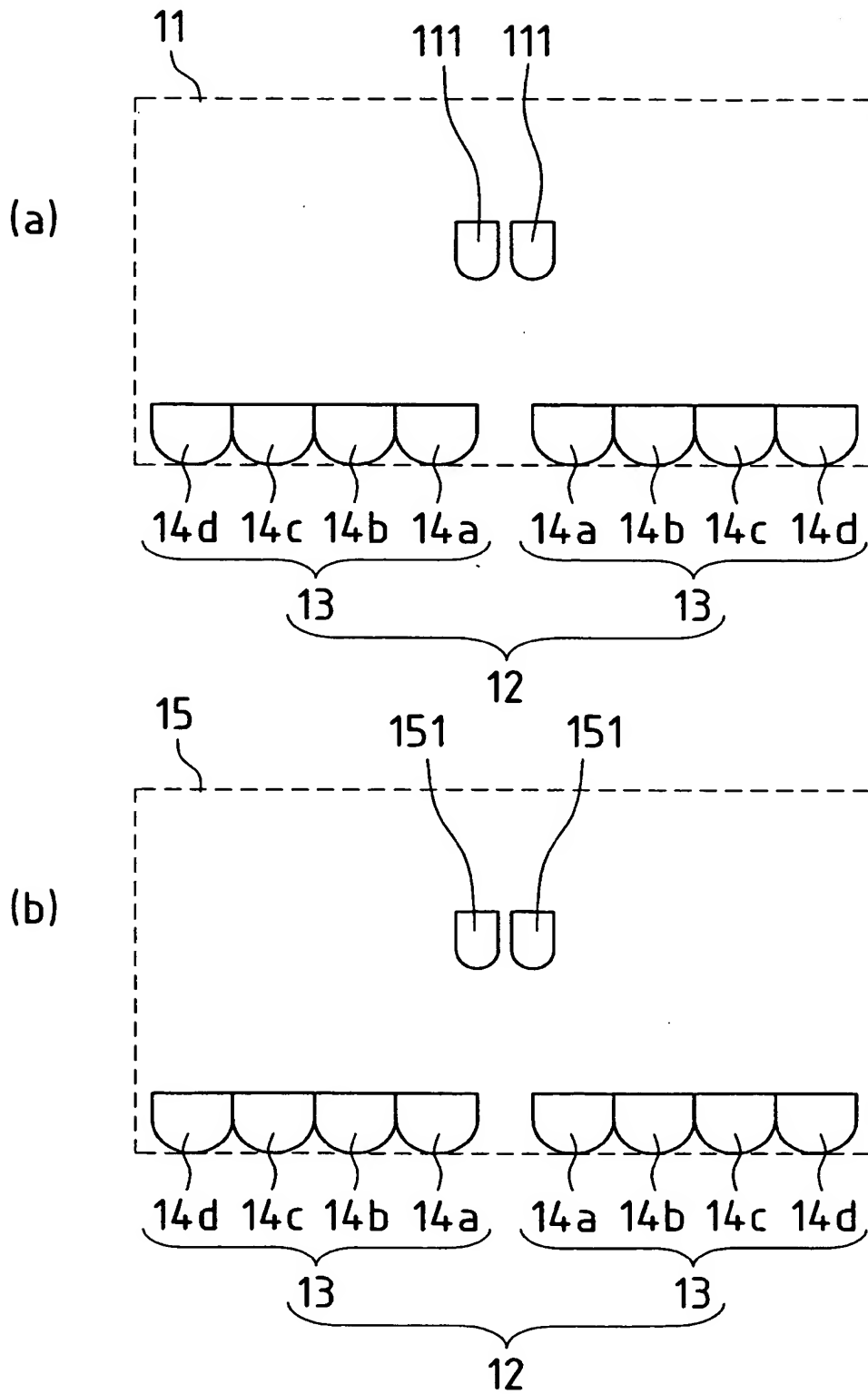
1 6 プリズム

1 9、2 9 ミラー

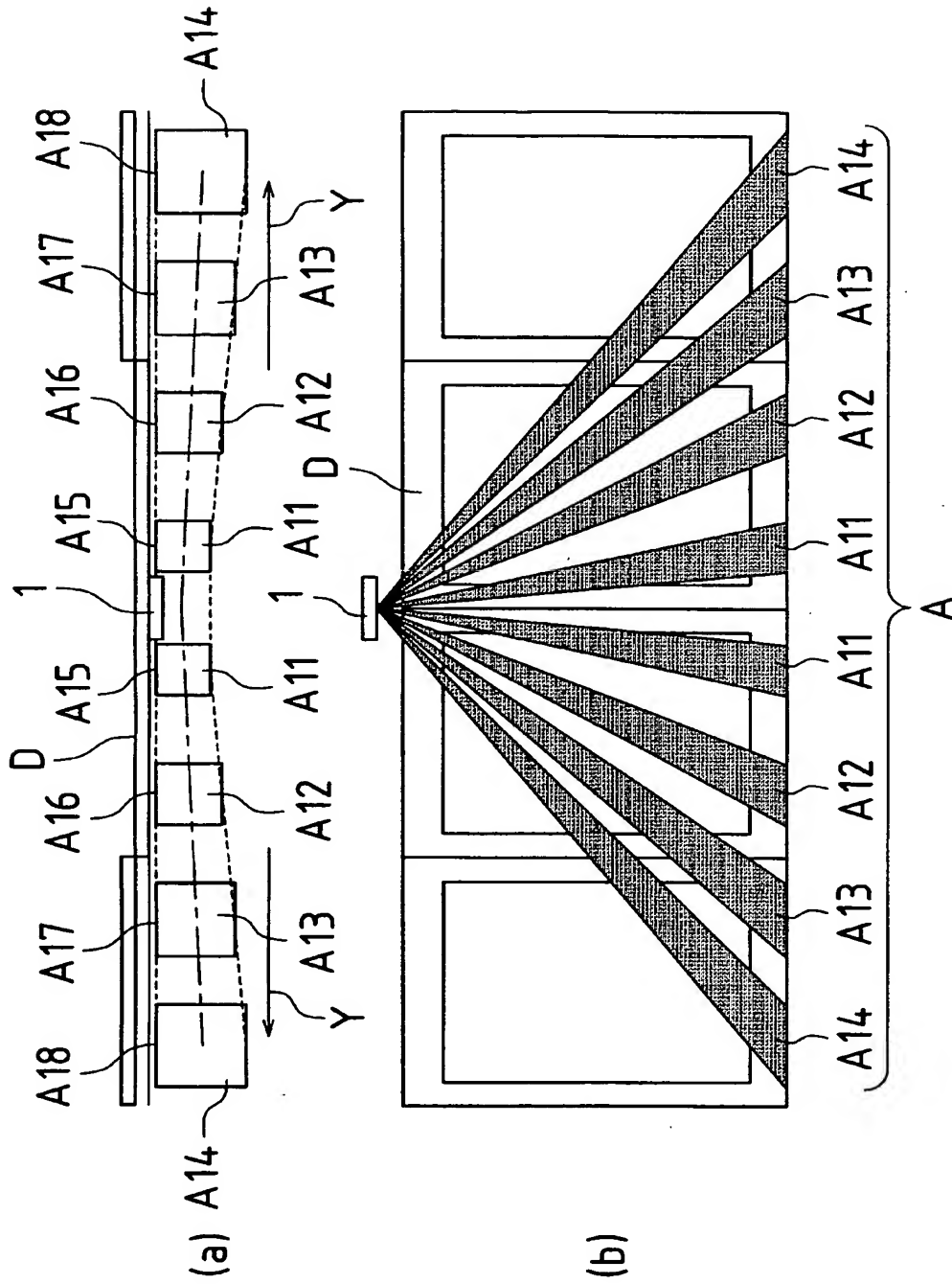
【書類名】

図面

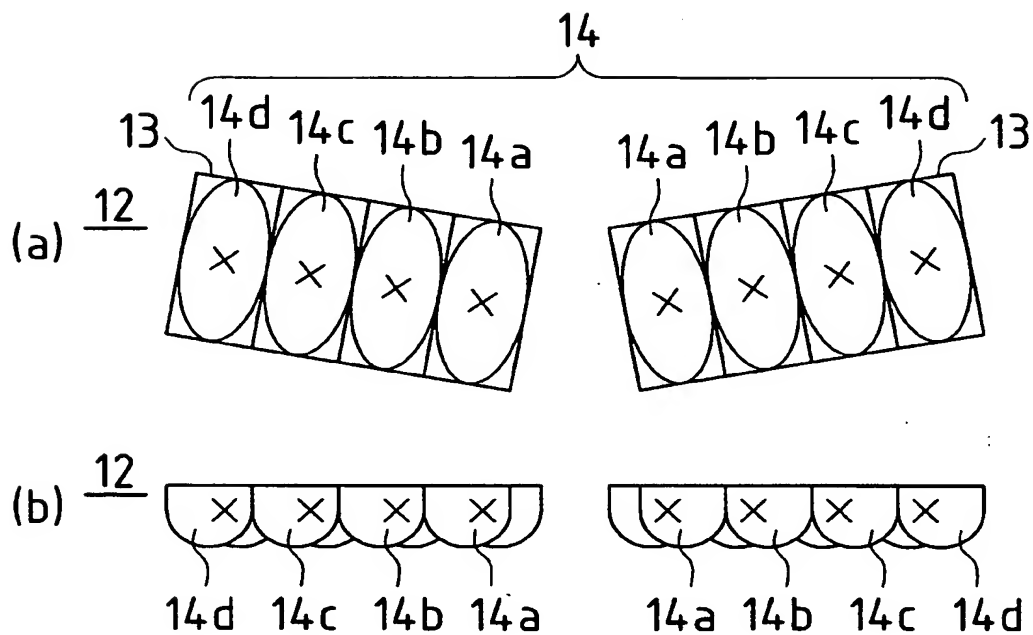
【図 1】



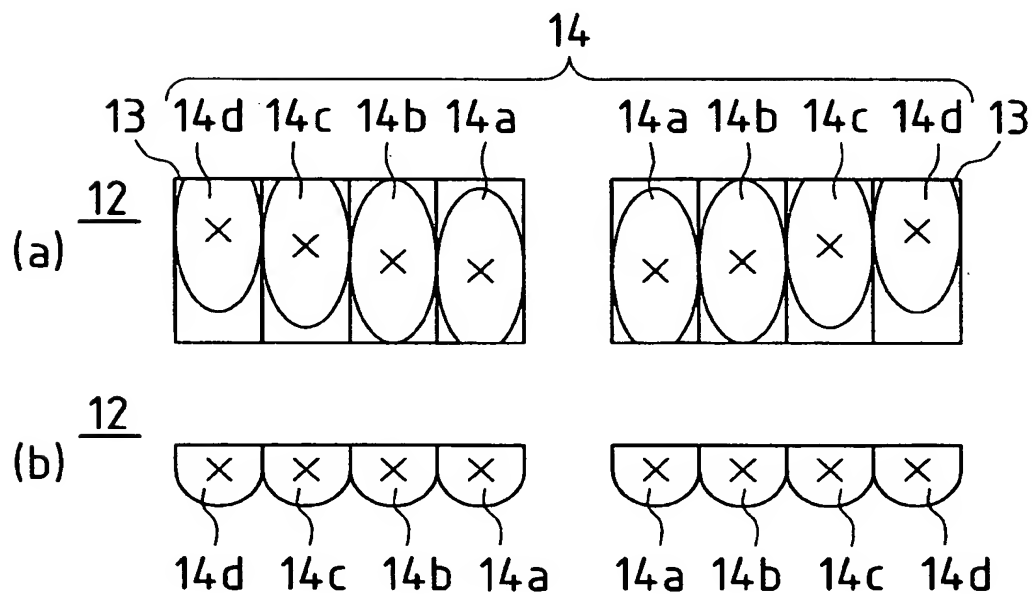
【図 2】



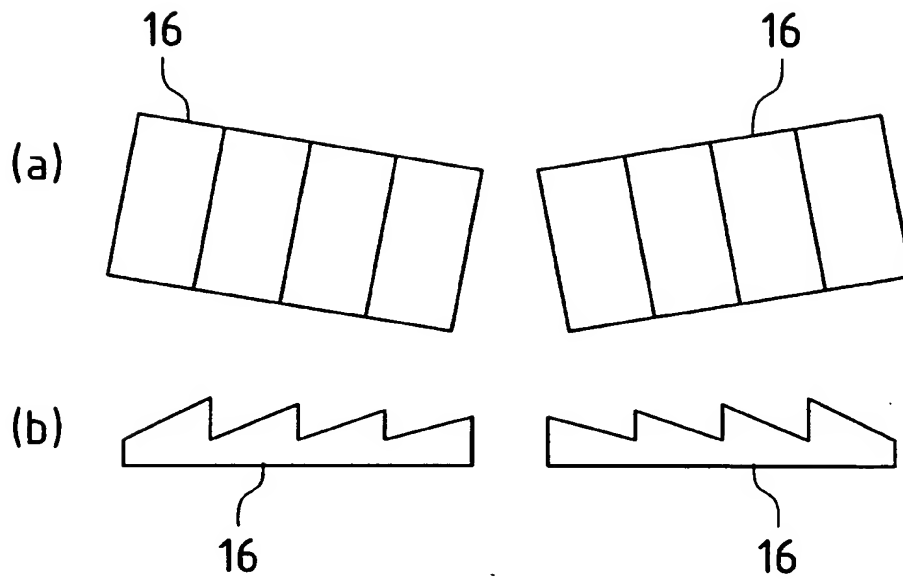
【図 3】



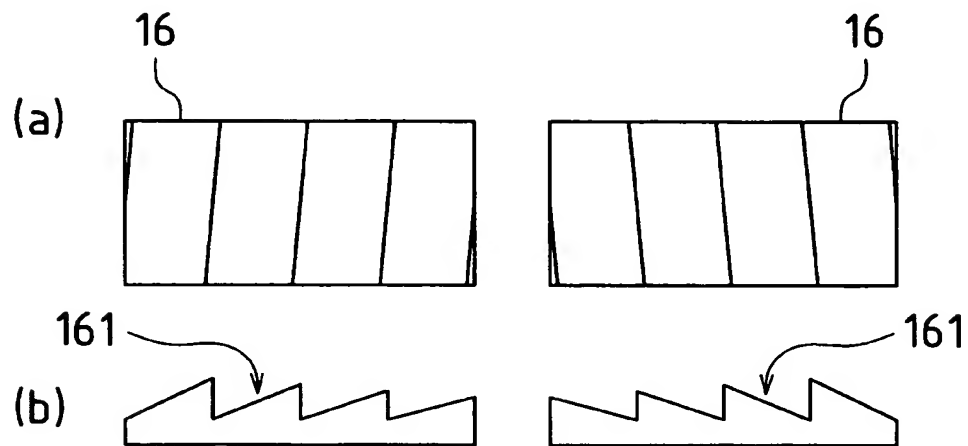
【図 4】



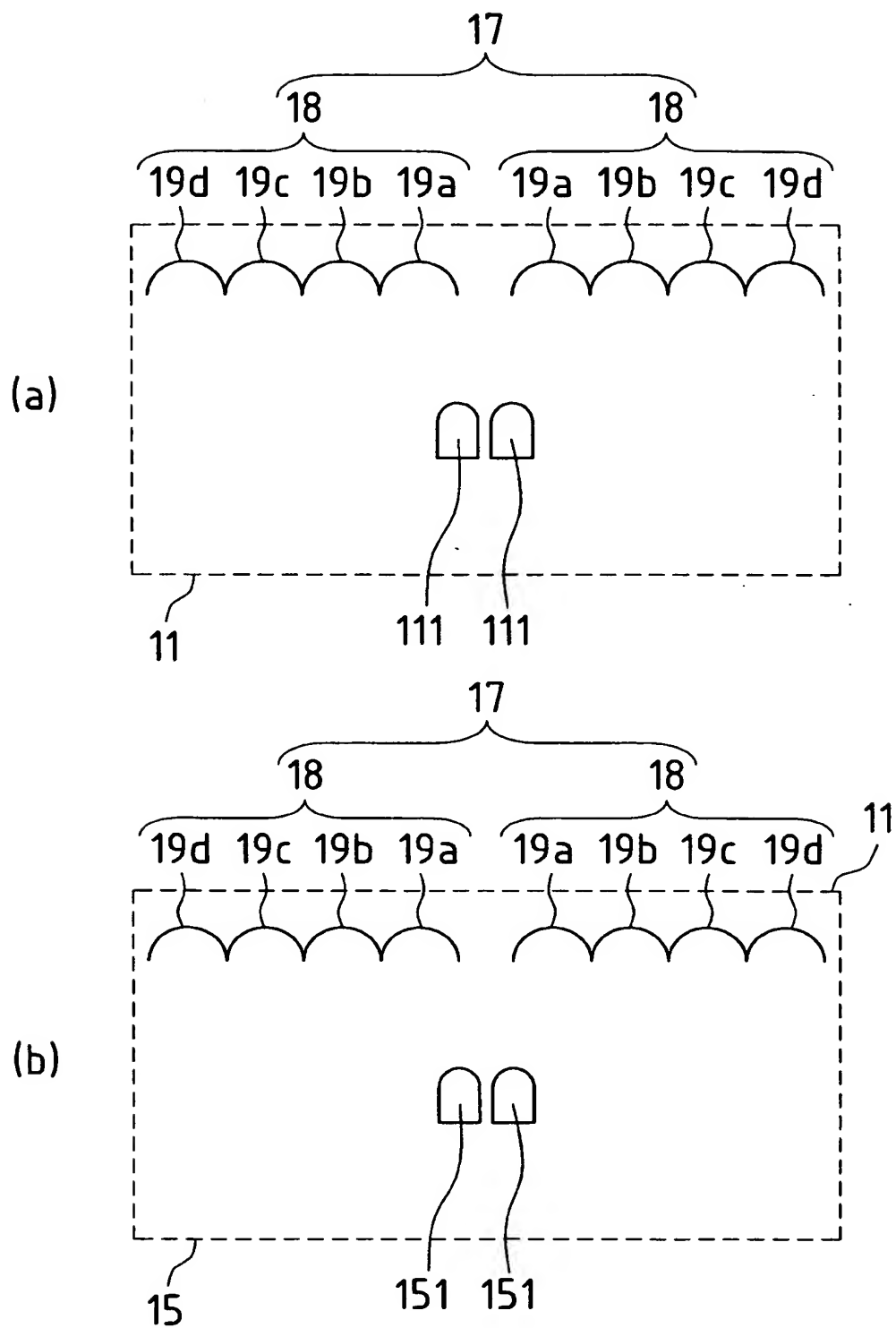
【図 5】



【図 6】

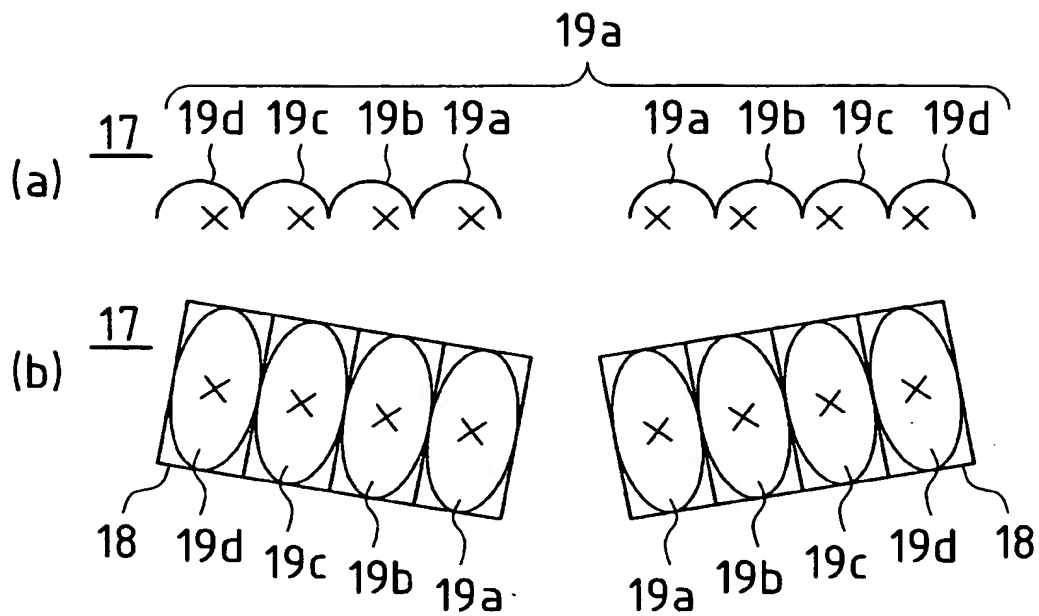


【図 7】

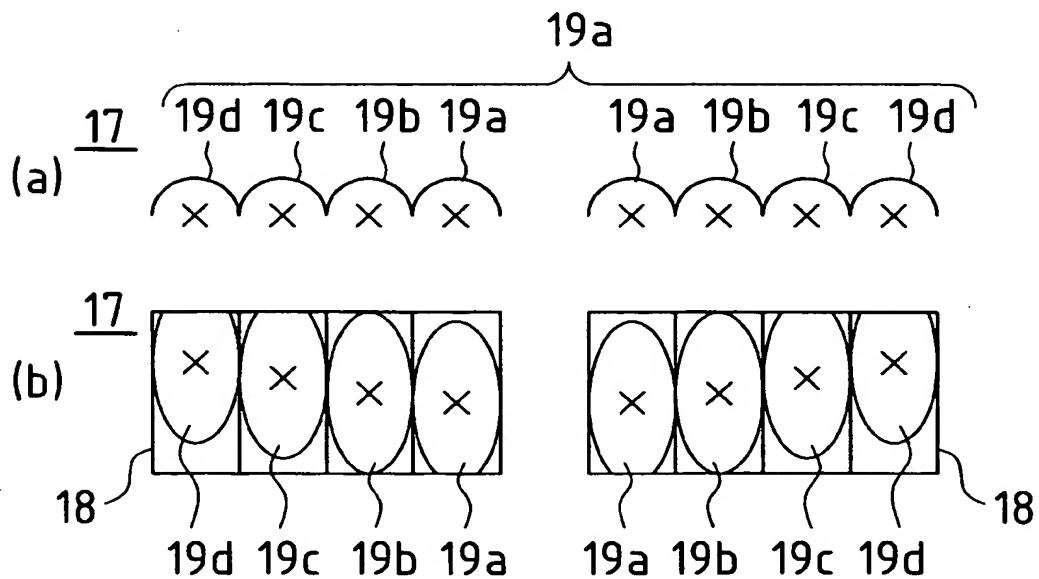




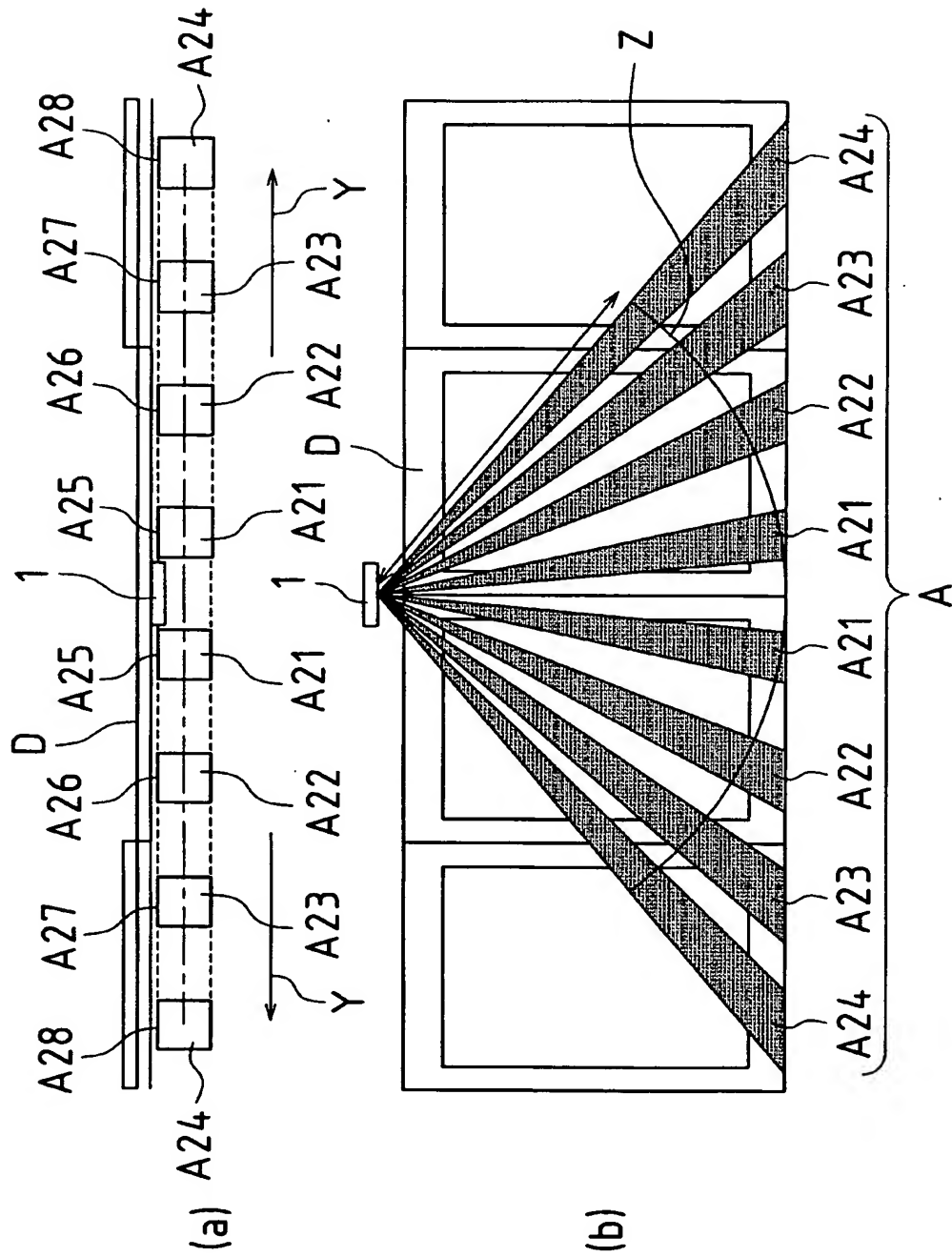
【図 8】



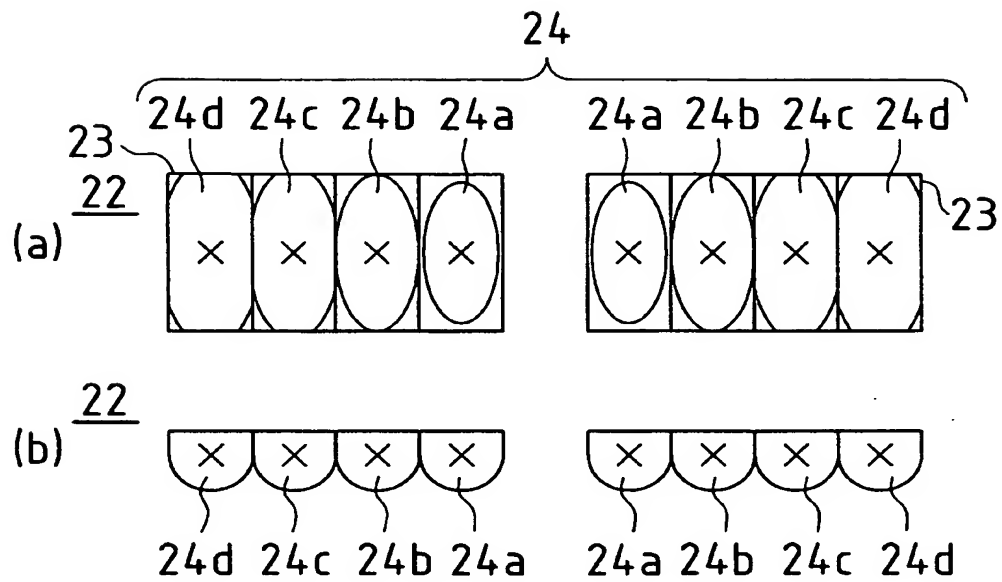
【図 9】



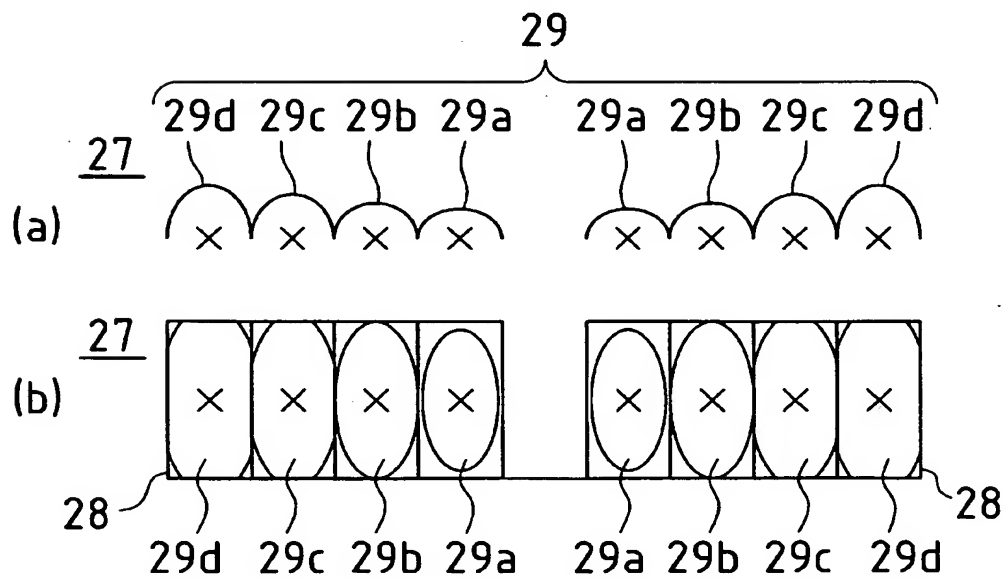
【図 10】



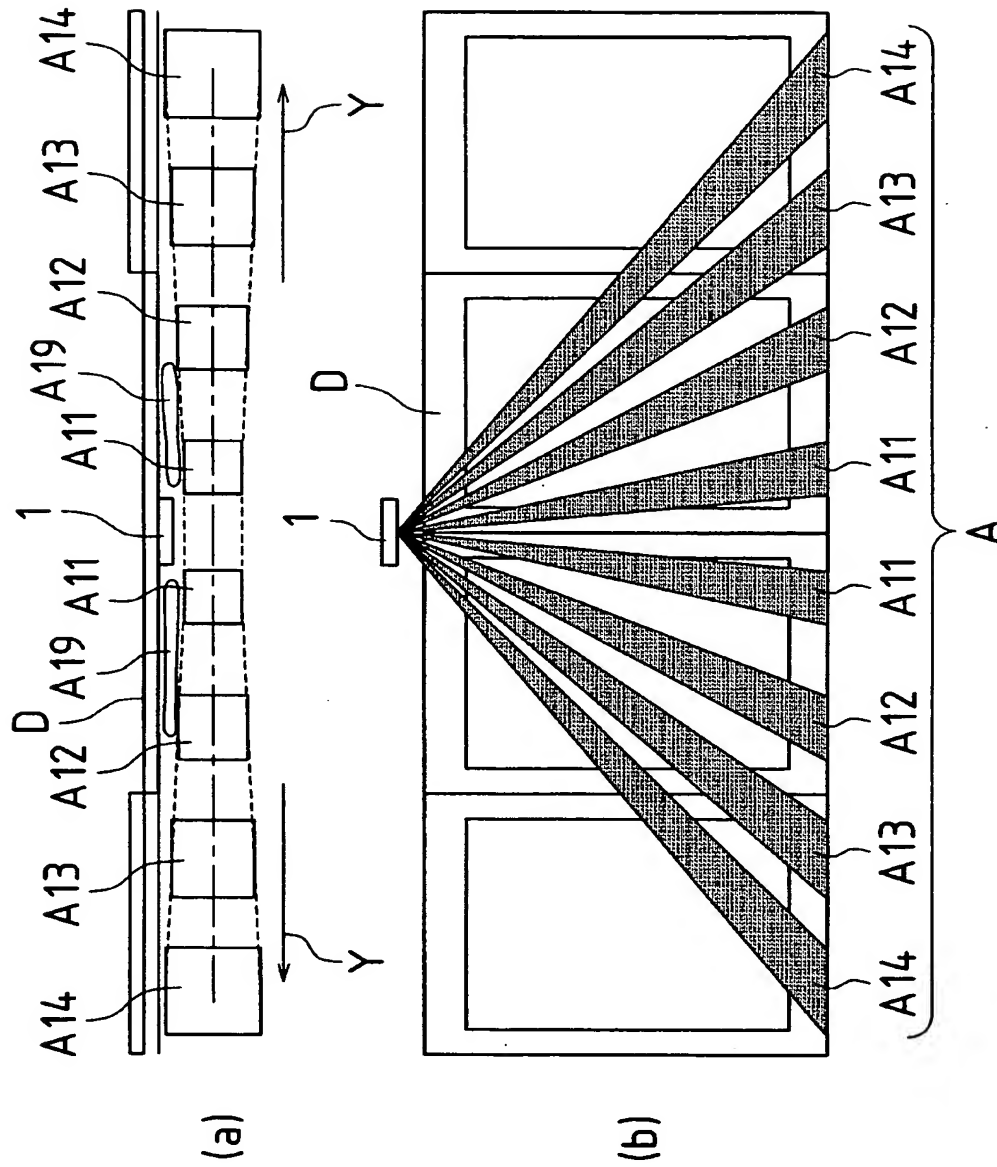
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** レンズなどの集光部材の焦点位置に設けられた投受光素子の光を効率よく利用し、例えば、自動ドアに沿った検知エリアを検知する時、その自動ドアに沿った複数の検知エリアの投受光素子側の端を同一線上に形成してこの投受光素子の最も近傍に位置する検知エリアを検知エリアとする。

**【解決手段】** センサ 1 は、2 個の投光素子 1 1 1 からレンズ群 1 2 を介して光を照射する投光部 1 1 と、この投光部 1 1 から照射し、その反射光をレンズ群 1 2 を介して 2 個の受光素子 1 5 1 に入射する受光部 1 5 とが並設されてなる。レンズ群 1 2 は、4 個ずつのレンズ 2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d からなる 2 組のレンズ組 1 3 に分割される。2 組のレンズ組 1 3 は、4 個のレンズ 2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d がそれぞれ対称位置に位置するよう 8 個のレンズ組 1 3 自体が、V 字状に傾斜して配されている。

**【選択図】** 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 3 3 7 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 3 7 3 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

滋賀県大津市におの浜 4 丁目 7 番 5 号

氏 名

オプテックス株式会社